

**IMAGE FORMING APPARATUS**

Patent Number: JP6316118  
Publication date: 1994-11-15  
Inventor(s): OTSU KAZUNORI; others: 02  
Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP6316118  
Application Number: JP19930130065 19930507  
Priority Number(s):  
IPC Classification: B41J5/30; G03G15/00; G06F3/12  
EC Classification:  
Equivalents:

**Abstract**

**PURPOSE:**To provide an image forming apparatus enhanced in printing efficiency capable of changing an image forming speed corresponding to the data quantity of a page.

**CONSTITUTION:**In an image forming apparatus equipped with a band data storage means 23 storing the data of a plurality of bands formed by dividing the image data corresponding to one page and a page data storage means 24 storing the data corresponding to one page constituted of the data of a plurality of the bands transmitted from the band data storage means, image forming speed setting means 25, 26, 28 automatically setting the image forming speed of the page containing the data of the bands on the basis of the max. data quantity of the bands stored in the band data storage means are provided. When the max. data quantity of the bands is much and a time is taken in the development from band data to page data, an image forming speed is set so as to become slow and, when the max. data quantity of the bands is little and a time is not taken in the development to page data, the image forming speed is set so as to become fast.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



(2)

特開平6-316118

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 1ページ分の画像領域を複数のバンドに分割したときの各バンドの情報を記憶するバンド情報記憶手段と、前記バンド情報記憶手段から転送された複数のバンドの情報によって構成される1ページ分の情報を記憶するページデータ記憶手段とを備える画像形成装置において、前記バンド情報記憶手段に記憶されたバンドの最大の情報量に基づいて、前記バンドの情報を含むページの画像形成速度を自動設定する画像形成速度設定手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、コンピュータ等から転送されたデータに基づいて用紙上に印字を行なう画像形成装置に関し、特に、印字速度を各頁のデータ量に応じて設定することにより印字を効率化したものである。

【従来の技術】近年、パーソナル・コンピュータ等の普及により、それに接続して使用される画像形成装置の利用分野が拡大し、それぞれの分野に応じて様々な機能を持つ画像形成装置が用いられている。

【0002】そうした画像形成装置の一つであるページ・プリンタでは、ページ単位のプリントを実施するために、1ページ分の画像データを記憶するページデータ・メモリを具備しており、このページデータ・メモリに1ページ分の画像データが転送される度にプリント動作を開始して、1ページずつ印字を行なっている。

【0003】この画像形成装置では、ホスト・コンピュータ等から転送されたデータをページデータ・メモリに送る前に、1ページ分のデータ量を複数に分割してバッファ・メモリに一時記憶させ、このバッファ・メモリからページデータ・メモリにデータを転送することによりデータ転送速度の違いを調整している。

【0004】従来のこの種の画像形成装置は、図9に示すように、ホスト・コンピュータ1からケーブル5を通じて転送された画像データを1ページ毎のページデータに変換する画像処理部2と、用紙上への印字を実行する画像形成部4と、画像形成部4を制御する画像形成制御部3とから構成されている。

【0005】画像処理部2は、ホスト・コンピュータ1から送られて来たコマンドや画像データを受信する入力部21と、受信したコマンドやデータを格納するコマンド・データ・メモリ22と、1ページ分のデータ量を複数に分割して記憶するディスプレイ・リスト・メモリ29と、1ページ分のページデータを記憶するページデータ・メモリ24と、画像形成制御部3にケーブル6を通じてデータを出力するインタフェース部27と、受信したコマンドに従って画像データ処理をコントロールする中央処理装置(CPU)25とを備えている。

【0006】また、画像形成制御部3は、画像形成部4

の画像形成速度に関する周期データを記憶する速度データ・メモリ32と、速度データ・メモリ32から読み出した周期で画像形成部4の動作を制御するCPU31とを備えている。

【0007】また、画像形成部4は、レーザ・プリンタの場合では、ページデータに応じたレーザ光42を発生するレーザ・ユニット41と、レーザ光を反射するミラー43と、レーザ光42によって潜像が形成される感光体44と、潜像を可視画像に変換する現像器45と、用紙47を供給する用紙カセット46と、用紙上に可視画像を転写する転写器48と、用紙上の可視画像を定着する定着器49とを備えている。

【0008】この画像形成装置では、ホスト・コンピュータ1から、ケーブル5を経由してコマンドおよび画像データを受信すると、これらのコマンドおよびデータを入力部21で受け入れた後、コマンド・データ・メモリ22に格納する。CPU25は、コマンド・データ・メモリ22に格納された各コマンドやデータを解釈し、そこに格納された画像データをバンド毎のディスプレイ・リスト

(1ページ分の画像領域を複数に分割したときの1分割分を「バンド」と言い、1バンド分の画像データを「ディスプレイ・リスト」と言う)に変えてディスプレイ・リスト・メモリ29に格納する。

【0009】次いで、CPU25は、ディスプレイ・リスト・メモリ29に格納されたディスプレイ・リストの数バンド分をページデータ・メモリ24に転送して、1ページ分のページデータに展開する。

【0010】それと同時に、CPU25は、ケーブル6を経由して画像形成制御部3へ画像形成部4を動作させるよう命令を出す。命令を受けた画像形成制御部3のCPU31は、速度データ・メモリ32に記憶された周期データ(1つしかない)から周期を取り出し、ケーブル7を経由して画像形成部4の動作を、取り出した周期を使用して操作する。

【0011】ページデータへの展開が終了すると、画像処理部2のCPU25は、ケーブル6を経由して画像形成制御部3にプリント信号を出力して、画像形成部4が印字可能状態かどうかを確認する。印字が可能である場合には、画像形成制御部3のCPU31は、画像形成部4の感光体44やレーザユニット41等のモータをオンさせ、レーザ発光等の準備を行ない、準備が整うと画像処理部2に垂直同期信号を出力する。

【0012】画像処理部2のCPU25は、印刷開始を促す垂直同期信号が出力されたかどうかをチェックし、垂直同期信号がオンになると、直ちにページデータ・メモリ24からページデータを取り出して画像形成制御部3に送る。

【0013】同時に、CPU25は、空になったページデータ・メモリ24に、次のページデータを構成する数バンド分のディスプレイ・リストをディスプレイ・リスト・

(3)

特開平6-316118

3

4

メモリ29から展開する。

【0014】一方、画像形成制御部3は、画像形成部4を次のようにコントロールする。画像形成制御部3のCPU31は、入力したページデータをレーザ・ユニット41に転送し、レーザ・ユニット41が、転送されたデータに応じたレーザ光42を発生する。このレーザ光42は、感光体44上に照射され、感光体44を露光して潜像を形成する。

【0015】次いで、現像器45において、現像バイアスを付加して現像を行ない、潜像が可視化されて、感光体44上に可視画像が生成させる。次いで、用紙カセット46から用紙47の給紙を行ない、用紙上に画像が載るタイミングで転写器48に転写バイアスを掛け、用紙47に可視画像を転写する。

【0016】次に、用紙が定着器49を通過する過程で可視画像を用紙47に定着させ、用紙47が排紙されたかどうかをチェックし、各モータをオフし印字を終了する。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】この従来の画像形成装置では、画像形成速度が速度データ・メモリ32に記憶された一種類の周期データによって決まるために、印字しようとするページのデータ量に関係なく、常に一定速度である。

【0018】この画像形成速度を一律に早くすると、データ量の多い複雑なページを印字する場合には、ディスプレイ・リストからページデータへの展開が画像形成速度に追いつかず、エラーの発生原因になる。そうかと言って、画像形成速度を複雑なページの印字に合わせて遅く設定したのでは、データ量の少ないページを印字する場合にも、多くの時間を消費してしまう。そのため、従来の画像形成装置の印字効率は、良いものとは言えなかった。

【0019】本発明は、こうした従来の問題点を解決するものであり、ページのデータ量に応じて画像形成速度を変えられることができる印字効率の高い画像形成装置を提供することを目的としている。

【0020】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明では、1ページ分の画像領域を複数のバンドに分割したときの各バンドの情報を記憶するバンド情報記憶手段と、バンド情報記憶手段から転送された複数のバンドの情報によって構成される1ページ分の情報を記憶するページデータ記憶手段とを備える画像形成装置において、バンド情報記憶手段に記憶されたバンドの最大の情報量に基づいて、そのバンドの情報を含むページの画像形成速度を自動設定する画像形成速度設定手段を設けている。

【0021】

【作用】そのため、バンドの最大情報量が多く、そのためバンド情報からページデータへの展開に時間が掛かるときは、画像形成速度を遅く設定し、また、バンドの最

大情報量が少なく、そのためバンド情報からページデータへの展開に時間が掛からないときは、画像形成速度を速く設定することができ、効率的な印字が可能になる。

【0022】

【実施例】本発明の実施例における画像形成装置は、図1に示すように、画像処理部2には、ページデータに展開すべきデータを一時記憶するディスプレイ・ブロック・メモリ23と、1ページ分のページデータに展開されるバンドに含まれた最大のデータ量について記憶する最大データ・メモリ26と、画像形成速度を決める複数の周期データを記憶する速度決定データ・メモリ28とを備えている。また、画像形成制御部3の速度データ・メモリ32は、速度決定データ・メモリ26が記憶しているものと同じ複数の周期データを記憶している。その他の構成は、従来の装置(図9)と変わりがない。

【0023】画像処理部2のCPU25は、ホスト・コンピュータ1から入力してコマンド・データ・メモリ22に格納されているデータから、ディスプレイ・ブロックを作成して、ディスプレイ・ブロック・メモリ23に格納する。

【0024】このディスプレイ・ブロックは、図3に示すように、1ページ分のページデータに展開される各バンドの情報量を表わすデータと、そのバンドのディスプレイ情報とから成り、また、ディスプレイ情報は、図2に示すように、各バンドにおいて、イメージやテキストがバンド内のどの位置にあるかという情報と、その情報にリンクされたイメージやテキストの画像データとから成る。

【0025】ディスプレイ・ブロックにおけるバンドの情報量は、イメージやテキスト自体の情報量を合計したものであるが、但し、イメージとテキストとの情報量が等しくても、ページデータへの展開時間に差が生じる場合には、展開時間に比例するようにイメージの情報量を数倍して合計する。

【0026】また、最大データ・メモリ26には、ディスプレイ・ブロック・メモリ23に格納された1ページ分のディスプレイ・ブロックの中の最も大きなバンド情報量を表わす値が格納される。

【0027】以下、1ページを5バンドに区切り、また、画像形成部4の速度を3段階に切り替えるものとして、実施例の画像形成装置における印字動作を図5～図8のフローチャートに沿って説明する。

【0028】ステップ1；ホスト・コンピュータ1から入力データ(コマンド、画像イメージ等)がケーブル5を経由して画像処理部2の入力部21に取り込まれ、ステップ2；コマンド・データ・メモリ22に格納される。

ステップ3；CPU25は、コマンド・データ・メモリ22に取込まれたデータから、ディスプレイ・ブロックを作成して、ディスプレイ・ブロック・メモリ23に格納し、

(4)

特開平6-316118

5

6

ステップ4; また、CPU25は、ディスプレイ・ブロック・メモリ23に格納されたディスプレイ・ブロックの中のバンド情報量の内、最も大きなものを最大データ・メモリ26に格納する。

【0029】ステップ5; 次に、CPU25は、この最大のバンド情報量のときに、画像形成速度をどの程度に設定したら、ディスプレイ情報からページデータへの展開が間に合うかを判断する。そのために、速度決定データ・メモリ28に保持されている3種類の周期(図4に示す)の中の最も速い周期1で画像形成速度を設定したと  
10 ときに、ディスプレイ情報からページデータへの展開が間に合う最大データ量と、最大データ・メモリ26に格納されている値とを比べて、どちらが小さいかを判断し、ステップ6; 最大データ・メモリ26に格納されている値の方が小さければ、ページデータへの展開が間に合うことを意味しているので、画像形成制御部3のCPU31に、画像形成速度を周期1でコントロールするように命令を送る。

ステップ7; 命令を受けたCPU31は、速度データ・メモリ32に記憶された周期データ(図4と同じ)の中から  
20 周期1を取り出し、この周期1を使用して画像形成部4の動作を制御する。

【0030】また、ステップ5において、最大データ・メモリ26に格納されている値の方が大きいときは、周期1の画像形成速度ではページデータへの展開が間に合わないことを意味しているので、ステップ8に進み、ステップ8; CPU25は、速度決定データ・メモリ28に格納された二番目に速い周期2で画像形成速度を設定したときにディスプレイ情報からページデータへの展開が  
30 間に合う最大データ量と、最大データ・メモリ26に格納されている値とを比べて、どちらが小さいかを判断し、ステップ9; 最大データ・メモリ26に格納されている値の方が小さければ、画像形成制御部3のCPU31に、画像形成速度を周期2でコントロールするように命令を送る。

ステップ10; 命令を受けたCPU31は、速度データ・メモリ32に記憶されている周期2を取出し、この周期2を使用して画像形成部4の動作を制御する。

【0031】ステップ11; また、ステップ8において、最大データ・メモリ26に格納されている値の方が大  
40 きいときは、画像形成制御部3のCPU31に、画像形成速度を周期3でコントロールするように命令を送る。ステップ12; 命令を受けたCPU31は、速度データ・メモリ32に記憶されている周期3を取出し、この周期3を使用して画像形成部4の動作を制御する。

【0032】ステップ13; 続いて、CPU25は、ディスプレイ・ブロック・メモリ23のディスプレイ情報から画像データを展開して、実際に印字されるページデータをページデータ・メモリ24に格納する。

【0033】ステップ14; 画像処理部2から画像形成  
50

コントロール部3にプリント信号を送り、ステップ15; 画像形成部4が印字可能状態かどうかを確認し、

ステップ16; 印字が可能な場合には、画像形成制御部3のCPU31は、画像形成部4の感光体44、レーザユニット41等のモータをオンさせ、レーザ発光等の準備を行なう。

【0034】ステップ17; 画像処理部2のCPU25は、印字開始のための垂直同期信号が画像処理部2へ出力されたかどうかをチェックし、  
ステップ18; 垂直同期信号がオンになると、直ちに、ページデータ・メモリ24からページデータを取り出して画像形成制御部3に送る。

【0035】画像形成制御部3のCPU31は、画像形成部4を次のように制御する。

ステップ19; 転送されたデータに応じたレーザパワーを持つレーザ光42をレーザユニット41から発光させ、感光体44に照射して露光を行ない、

ステップ20; 現像器45で潜像を可視化して、感光体44上に可視画像を生成する。

ステップ21; 可視画像が用紙に載るタイミングで用紙47をカセット46より給紙して、用紙上に可視画像を転写し、

ステップ22; 次いで、定着器49で画像を用紙に定着させ、

ステップ23; 用紙が排紙したかどうかチェックし、ステップ24; 排紙が終わっているときは、各モータをオフして印字を終了する。

【0036】このように、実施例の画像形成装置では、最も速い画像形成速度に設定した場合に、ディスプレイ情報からページデータへの展開が間に合うかどうか判断され、間に合うときは、その速度で画像形成が行なわれ、間に合わないときは、次の速さに設定した場合に、ディスプレイ情報からページデータへの展開が間に合うかどうか判断される。

【0037】従って、各ページは、ディスプレイ情報からページデータへの展開が間に合う画像形成速度であって、しかも、その内の最も速い画像形成速度で印字されることになる。

【0038】なお、実施例では、レーザ・プリンタについて説明したが、本発明を他のプリンタに適用することも勿論可能である。

【0039】

【発明の効果】以上の実施例の説明から明らかなように、本発明の画像形成装置では、画像形成速度を、印字しようとするページの情報量に応じて、印字エラーを発生しない範囲であって、より速い速度に自動変更することができるので、効率的な印字が可能であり、エラー発生も抑えられる。

【図面の簡単な説明】

( 5 )

特開平6-316118

7

【図1】本発明の画像形成装置における一実施例の構成を示すブロック図、

【図2】実施例の画像形成装置において用いるディスプレイ情報のデータ構成図、

【図3】実施例の画像形成装置で用いるディスプレイ・ブロックのデータ構成図、

【図4】実施例の画像形成装置の画像形成速度を決める複数の周期を示す波形図、

【図5】実施例の画像形成装置の動作手順を示すフローチャート（その1）、

【図6】実施例の画像形成装置の動作手順を示すフローチャート（その2）、

【図7】実施例の画像形成装置の動作手順を示すフローチャート（その3）、

【図8】実施例の画像形成装置の動作手順を示すフローチャート（その4）、

【図9】従来の画像形成装置の構成を示すブロック図である。

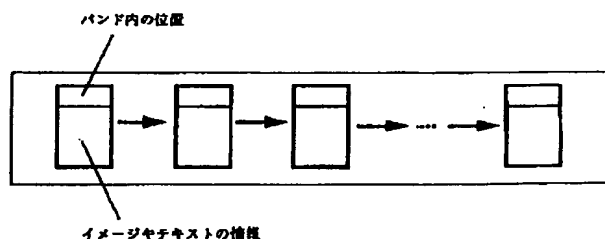
【符号の説明】

- 1 ホスト・コンピュータ
- 2 画像処理部
- 21 入力部

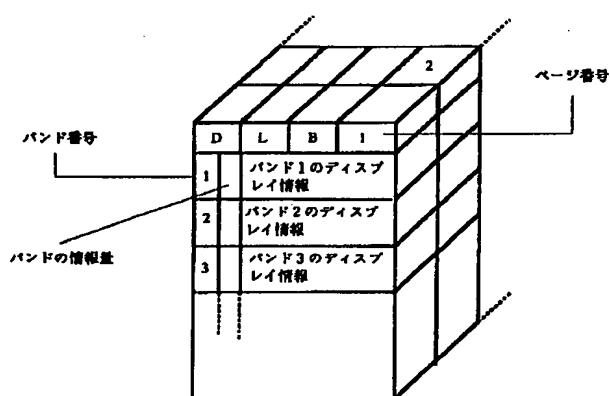
8

- 22 コマンド・データ・メモリ
- 23 ディスプレイ・ブロック・メモリ
- 24 ページデータ・メモリ
- 25、31 CPU
- 26 最大データ・メモリ
- 27 インタフェース部
- 28 速度決定データ・メモリ
- 29 ディスプレイ・リスト・メモリ
- 3 画像形成制御部
- 32 速度データ・メモリ
- 4 画像形成部
- 4 画像形成部
- 41 レーザ・ユニット
- 42 レーザ光
- 43 ミラー
- 44 感光体
- 45 現像器
- 46 用紙カセット
- 47 用紙
- 48 転写器
- 49 定着器
- 5、6、7 ケーブル

【図2】



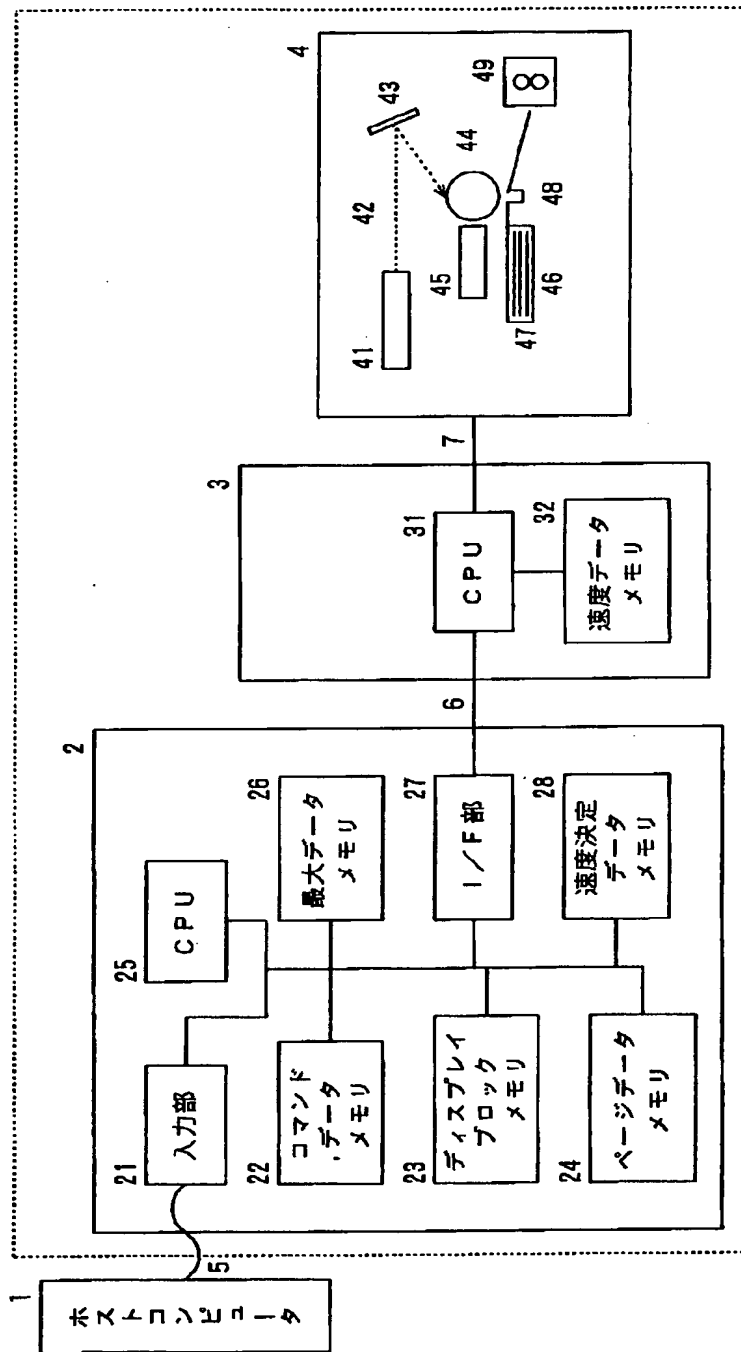
【図3】



( 6 )

特開平6-316118

【図1】



( 7 )

特開平 6 - 3 1 6 1 1 8

【図 4】

最も遅い画像形成速度の周期 3



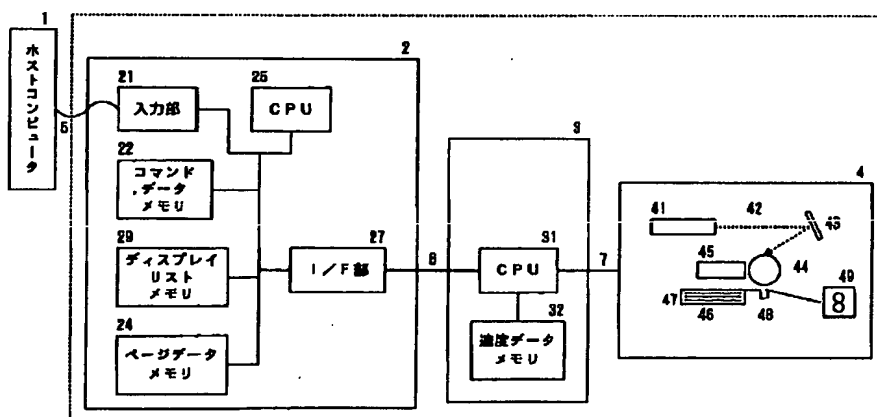
中間の画像形成速度の周期 2



最も速い画像形成速度の周期 1



【図 9】

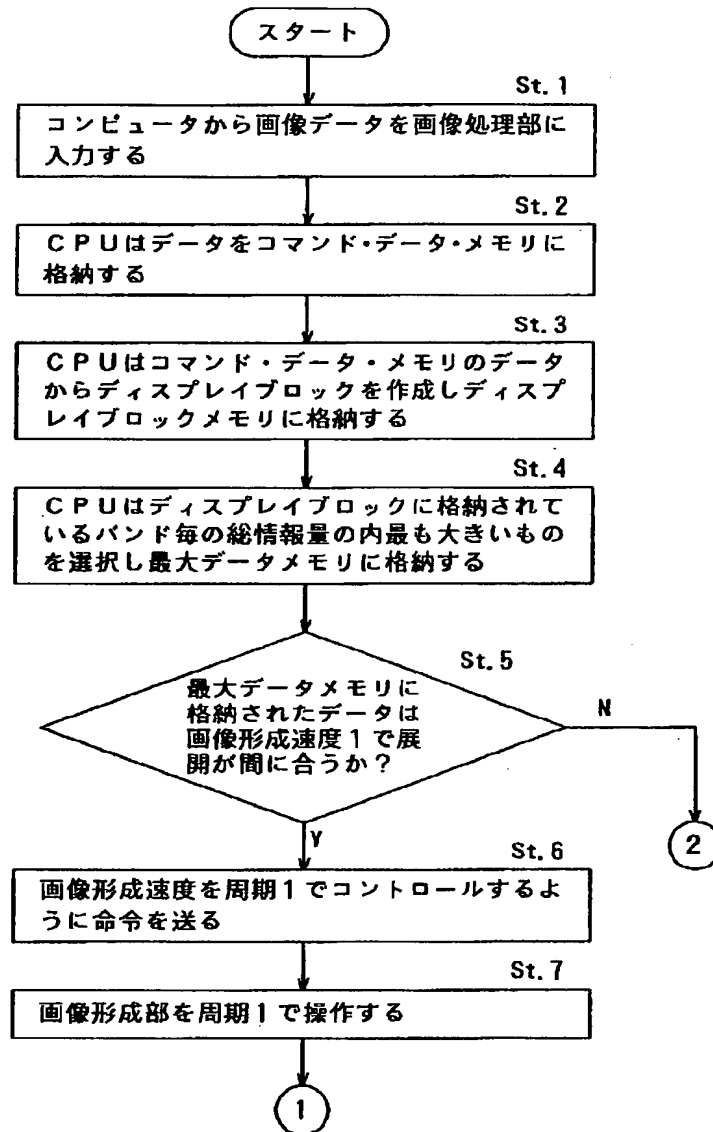




( 8 )

特開平 6 - 3 1 6 1 1 8

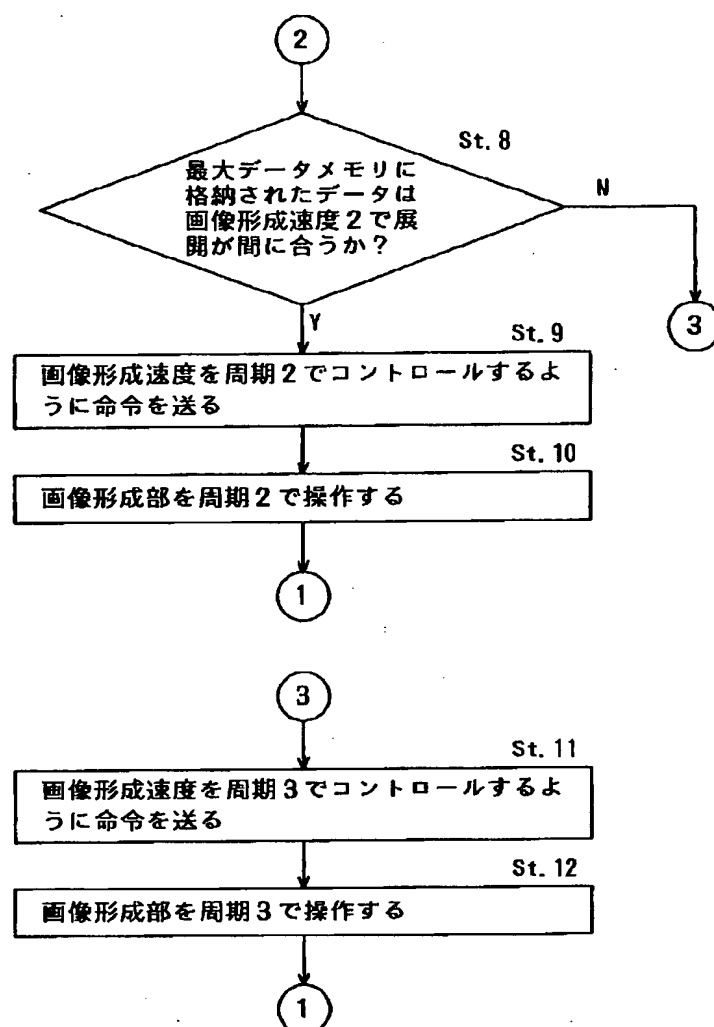
【図 5】



( 9 )

特開平 6 - 3 1 6 1 1 8

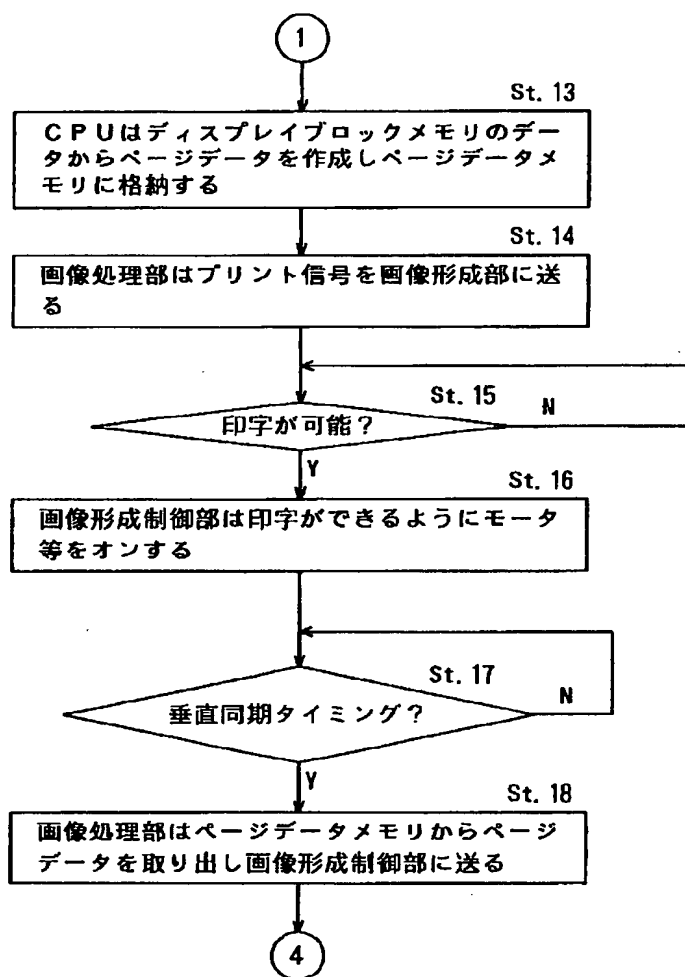
【図 6】



( 10 )

特開平6-316118

【図7】



( 11 )

特開平 6 - 3 1 6 1 1 8

【図 8】

